

## Cara uji getar kemasan bentuk kotak beserta isi



## **Pendahuluan**

Rancangan Standar Nasional Indonesia Cara uji getar kemasan bentuk kotak beserta isi disusun sebagai acuan dasar untuk digunakan baik untuk industri kemasan maupun pemakainya dalam menentukan kemasan terhadap pengaruh getaran yang timbul dalam proses pengangkutan. Hal tersebut dimaksudkan untuk :

1. Untuk mengetahui kemampuan kemasan bentuk kotak untuk melindungi isi.
2. Mendukung berkembang industri kemasan di Indonesia.

Rancangan ini dirumuskan melalui rapat teknis, rapat prakonsensus dan terakhir rapat konsensus tanggal 9 Maret 1995 di Jakarta. Hadir dalam rapat terakhir wakil produsen, konsumen, Balai litbang industri dan instansi yang terkait.

## Daftar isi

	Halaman
Pendahuluan .....	i
Daftar isi .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan .....	1
3 Definisi .....	1
4 Cara pengambilan contoh .....	1
5 Cara uji .....	2



## Cara uji getar kemasan bentuk kotak

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan, definisi, cara pengambilan contoh, dan cara uji.

### 2 Acuan

- 1) SNI 14-0402-1989, Pengkondisian contoh uji
- 2) ASTM D 775- 680, *Drop test for loaded boxes*
- 3) ASTM D 4169-86, *Performance testing of shipping container and systems.*
- 4) MIL-STD-105 D (ABC standard), *Table K sample size code letters.*
- 5) MIL-STD-105 D (ABC standard), *Table L master table for normal inspection (single sampling)*

### 3 Definisi

Uji getar adalah cara uji untuk mengetahui daya tahan kemasan bentuk kotak beserta isi, baik secara tunggal maupun ditumpuk terhadap gaya getar yang timbul dalam proses pengangkutan.

### 4 Cara pengambilan contoh

Dilakukan secara acak dari induk contoh (lot) dengan jumlah contoh menurut ketentuan pada tabel di bawah ini.

**Tabel**  
**Cara pengambilan contoh**

Induk contoh	Jumlah contoh
2 - 15	2
16 - 25	3
26 - 90	5
91 - 150	8
151 - 280	13
281 - 500	20
501 - 1200	32
1201 - 3200	50
3201 - 10.000	80

## **5 Cara uji**

### **5.1 Prinsip**

Kemasan bentuk kotak beserta isi digetarkan, kemudian diperiksa kondisinya.

### **5.2 Peralatan**

Alat uji getar terdiri dari :

**5.2.1** Meja getar dengan permukaan datar, masif dan cukup kuat untuk menahan mekanisme getaran yang bekerja secara sinusoida. Amplitudo ganda getaran ditentukan 25 mm dengan frekuensi antara 2 - 5 Hz.

Meja getar dilengkapi dengan alat penahan contoh uji.

**5.2.2** Alat pengukur percepatan (Accelerometer).

### **5.3 Persiapan contoh uji**

**5.3.1** Contoh uji terdiri dari kemasan bentuk kotak yang diisi dengan isi sebenarnya, tertutup rapat sesuai dengan keperluan pengiriman.

**5.3.2** Simpan contoh dalam ruangan kondisi sesuai SNI 14-0402-1989 minimal selama 24 jam. Untuk keperluan praktis pengujian dapat dilakukan langsung tanpa penyimpanan dalam ruang kondisi.

**5.3.3** Disarankan uji getar dilakukan dalam 5 replikasi atau lebih.

### **5.4 Prosedur**

#### **5.4.1 Metoda A - Uji daya kejut secara berulang**

- a) Tempatkan contoh uji di atas meja getar.
- b) Pasang penahan pada meja getar agar contoh uji tidak bergeser melebihi 10 mm arah mendatar.
- c) Pasang alat pengukur percepatan pada meja getar, dekat tetapi tidak mengenai contoh uji.
- d) Getarkan meja getar dimulai dari frekuensi 2 Hz, kemudian dinaikan secara bertahap sampai bagian dari contoh uji terangkat berulang kali pada meja getar, atau percepatan meja getar mencapai 1.1 kali percepatan gravitasi.
- e) Lanjutkan pengujian pada frekuensi tersebut dan waktunya sesuai dengan spesifikasi yang digunakan. Apabila waktu tidak ditentukan, perlakuan uji getar disarankan selama 1 jam. Jika diperlukan pengujian sewaktu-waktu dapat dihentikan untuk melihat tingkat kerusakan yang terjadi.



**5.4.2 Metoda B - Uji resonansi untuk kemasan bentuk kotak tunggal.**

- a) Letakkan contoh uji pada meja getar.
- b) Pasang alat pengukur percepatan pada meja getar, dekat tetapi tidak mengenai contoh uji.
- c) Atur peralatan uji getar untuk memperoleh percepatan amplitudo yang tetap dalam kisaran frekuensi yang ditentukan. Apabila tidak ditentukan, gunakan percepatan amplitudo 0,5 g pada kisaran frekuensi 3 sampai 100 Hz. Untuk alat uji getar yang mempunyai kisaran frekuensi terbatas, diperlukan alat bantu untuk memperoleh kisaran frekuensi yang disarankan. Ulangi siklus tersebut dua kali, catat respon yang terjadi akibat semua resonansi.
- d) Lakukan pengujian untuk setiap resonansi frekuensi pada c selama batas waktu yang ditentukan atau sampai terjadi kerusakan pertama kali pada contoh uji. Apabila waktu tidak ditentukan, disarankan uji getar dilakukan selama 15 menit. Atur frekuensi getaran untuk mempertahankan resonansi.
- e) Ulangi cara b, c dan d terhadap dua contoh uji pada posisi disusun tegak lurus apabila posisi tersebut memungkinkan terjadi selama penanganan dan pengangkutan.
- f) Amati keadaan contoh uji serta isinya dan catat perubahan yang terjadi.

**5.4.3 Metoda C - Uji resonansi kemasan bentuk kotak dengan tumpukan.**

- a) Letakkan tumpukan contoh uji pada meja getar sehingga membentuk kolom tegak lurus dengan tinggi yang sama pada saat pengangkutan.
- b) Pasang dan atur penahan pada meja getar untuk mencapai contoh uji tidak roboh bila ada guncangan yang berlebihan. Usahakan agar contoh uji dapat bergeser bebas arah mendatar, tetapi tidak lebih dari 10 mm.
- c) Pasang alat pengukur percepatan pada meja getar, dekat tetapi tidak mengenai contoh uji.
- d) Atur peralatan uji getar untuk mendapatkan percepatan amplitudo yang tetap dalam kisaran frekuensi yang ditentukan. Bila tidak ditentukan, disarankan menggunakan percepatan amplitudo 0,25 g pada kisaran frekuensi 2 sampai 100 Hz. Lacak frekuensi resonansi dengan menyapu daerah frekuensi dimulai dari frekuensi terendah sampai batas frekuensi atas dan kembali ke frekuensi rendah. Ulangi siklus penyapuan tersebut, dan akibat resonansi yang terjadi pada contoh uji.
- e) Lakukan pengujian untuk setiap frekuensi resonansi pada d selama waktu yang ditentukan atau sampai terlihat adanya kerusakan pada contoh uji. Apabila waktunya tidak ditentukan, disarankan uji getar dilakukan selama 15 menit. Atur frekuensi getar untuk mempertahankan resonansi.
- f) Amati kemasan bentuk kotak dan isinya, catat bila ada kerusakan atau perubahan yang terjadi.



### 5.5 Laporan hasil uji

Identifikasi kemasan bentuk kotak beserta isi yang diuji meliputi :

- a) Bahan kemasan kotak
- b) Tipe kotak
- c) Isi kotak dan beratnya
- d) Jenis partisi/bantalan
- e) Bila menggunakan metoda C, jelaskan :
  - Jumlah dan tinggi kotak
  - Metoda penumpukan yang digunakan
- f) Jumlah replikasi setiap pengujian
- g) Kondisi ruang pengujian
- h) Hasil pengujian

**Pusat Standardisasi**  
**Departemen Perindustrian dan Perdagangan**

Jalan Jend. Gatot Subroto Kav. 52 - 53, Lantai 20

Telp / Fax : (021) 525 2690

J a k a r t a





**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)